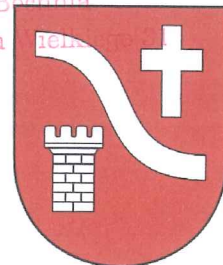




BIURO PROJEKTÓW GOSPODARKI WODNO -
ŚCIEKOWEJ „HYDROSAN” SP. Z O.O.
44-101 Gliwice, ul. H. Sienkiewicza 10
Tel. 32 231 00 81



Nr umowy: (629/2015)

Nr rejestr.:

Inwestycja
(zagadnienie):

Opracowanie koncepcji i dokumentacji projektowej dla zadań inwestycyjnych objętych projektem pn.: „Program uregulowania gospodarki wodno- ściekowej na terenach gmin: Jodłownik, Łapanów, Raciechowice”

Obiekt:

Zad. II. 1 Projekt budowlano-wykonawczy budowy kanalizacji sanitarnej w Łapanowie w Gminie Łapanów

Opinia geotechniczna
Dokumentacja badań podłoża gruntowego
Projekt geotechniczny

Branża

GEOLOGIA

Stadium:

Projekt budowlano - wykonawczy


Inwestor:

Gmina Łapanów, 32-740 Łapanów, Łapanów 34

Projektant:


mgr inż. Zbigniew Dudek
upr. geol. IX 0353


mgr inż. Aneta Dudek


Geo-Log Aneta Dudek
ul. Kilńskiego 2, 33-101 Tarnów
tel. 662 510 116, NIP: 737 153 60 23

Kierownik projektu: mgr inż. Sandra Czogała 

Data:

listopad 2015 r.

Projekt podlega ochronie
Ustawa o prawie autorskim
(Dz. U. Nr 24/94)

Niniejszym oświadczam się, że
przedmiotowe
opracowanie zostało sprawdzone i uznane
za sporządzone prawidłowo zgodnie
z przepisami oraz umową i jest kompletne
z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
Gliwice dnia listopad 2015 r.

SPIS TREŚCI:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.
4. OPIS TERENU.
5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.
7. WNIOSKI I ZALECENIA.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. MAPA SYTUACYJNA W SKALI 1 : 10 000
2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500
- 3.1 - 3.3 KARTY OTWORÓW
4. KARTA SONDOWANIA SLVT
5. OBJAŚNIENIA

Zadanie II.1 Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Łapanów, gmina Łapanów**1. WSTĘP**

Niniejsza opinia powstała dla udokumentowania warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod projektowaną budowę kanalizacji sanitarnej należącej do Zadania II.1 wchodzącego w skład „Programu uregulowania gospodarki wodno-ściekowej na terenach gmin: Jodłownik, Łapanów, Raciechowice” w miejscowości Łapanów, w gminie Łapanów, w powiecie bocheńskim.

Do rozpoznania w/w warunków posłużyło Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. Nr 81, poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.

- „Zarys geotechniki” Z. Wiłun
- „Hydrogeologia ogólna” Z. Pazdro
- „Geografia fizyczna Polski” pod red. A. Richling, K. Ostaszewska
- literatura
- wizja terenu
- aktualnie wykonane prace i badania
- normy: PN-EN-1997-1 oraz PN-EN-1997-2.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie wierceń kontrolnych,
- wykonanie badań terenowych w zakresie niezbędnym do ustalenia podstawowych parametrów fizyko - mechanicznych gruntów budujących dokumentowane podłoże,
- wykonanie sondowania dynamicznego SLVT,
- wnioski i zalecenia.

Dokumentacja badań podłoża gruntowego – Program uregulowania gospodarki wodno-ściekowej na terenach gmin: Jodłownik, Łapanów, Raciechowice.

Zadanie II.1 Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Łapanów, gmina Łapanów

4. OPIS TERENU

Prace geotechniczne wykonano na działkach nr: 1/13 (otwór S1), 35 (otwór S2) i 58/3 (otwór S3) w miejscowości Łapanów. Na terenie, który bezpośrednio przylega do trasy projektowanej inwestycji znajduje się: niska zabudowa mieszkaniowa typu jednorodzinnej wraz z zabudową towarzyszącą (budynki gospodarcze, garaże) oraz pola uprawne.

Rzędna terenu dla poszczególnych otworów wynosi odpowiednio:

S1~ 311,00 m n.p.m.

S2~ 312,00 m n.p.m.

S3~ 299,00 m n.p.m.

Pobrano próbki do badań makroskopowych w celu określenia stanu i rodzaju gruntów, przeprowadzono również obserwacje kształtowania się poziomu wód gruntowych. W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne.

Lokalizację działek przedstawiono na mapie sytuacyjnej w skali 1 : 10 000 załącznik nr 1, a szczegółową na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 załącznik nr 2.

5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5.1 Prace geodezyjne

Wykonane otwory geotechniczne wytyczono w terenie w dowiązaniu do istniejących budynków i punktów charakterystycznych. Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500. Rzędne wylotów otworów przyjęto na podstawie interpolacji najbliższych pikiet geodezyjnych (wartości odczytane z mapy).

5.2 Badania terenowe

Na terenie planowanej inwestycji wykonano trzy sondowania małośrednicowym próbnikiem przelotowym RKS: S1, S2 i S3 – do głębokości 6,00 m ppt, wykonano również sondowanie sondą udarowo - obrotową SLVT w odległości ok. 2 m od otworu S2. Do wbijania próbników użyto młota spalinowego firmy Wacker typu BH23, waga 23 kg, energia udaru 55 J przy 1300 uderzeniach/min.

Miejsca wiercenia przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 załącznik nr 2.

5.2 Badania makroskopowe prób gruntowych

W trakcie wiercenia badawczego dokonano szczegółowej analizy makroskopowej przewierczanych gruntów, zwracając uwagę na rodzaj gruntu, barwę, wilgotność, stopień plastyczności. Analizę tą przeprowadzano po każdej zmianie warstwy lub maksymalnie co 0,50 m odwiertu. Dodatkowo pobrano próbki o NW w celu powtórnej analizy przewiercanego gruntu. W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne otworów – załączniki nr 3.1- 3.3. Po odwierceniu, wykonaniu niezbędnych obserwacji otwory

Dokumentacja badań podłoża gruntowego – Program uregulowania gospodarki wodno-ściekowej na terenach gmin: Jodłownik, Łapanów, Raciechowice.

Zadanie II.1 Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Łapanów, gmina Łapanów

zostały zlikwidowane wydobytym urobkiem, starając się zachować kolejność przewiercanych warstw gruntów.

Sondowanie sondą SLVT stanowi jedną z podstawowych metod badań podłoża gruntowego do głębokości 6-10 m. Celem tych sondowań jest wydzielenie w podłożu gruntów wg. ich parametrów geotechnicznych oraz ocena ich parametrów wytrzymałościowych.

Technika badań sondą udarowo - obrotową SLVT stanowi połączenie sondowań sondą dynamiczną SD-10 z możliwością pomiaru wytrzymałości na ścinanie τ_{fu} poprzez rejestrację momentu obrotowego końcówki krzyżakowej 40 x 80 mm (lub innej) wykorzystując klucz dynamometryczny. Rejestrowana jest liczba uderzeń N10 oraz wartość τ_{fu} co 30 cm, niezależnie od rodzaju gruntu w profilu pionowym. W gruntach piaszczystych określoną wartość τ_{fu} należy rozumieć jako opór sondy SLVT na obrót. Jej uzupełnienie o pomiar τ_{fu} - wytrzymałości gruntu na ścinanie w warunkach bez drenażu - stanowi cenne udoskonalenie metodyki badań podłoża, dzięki któremu w szybki i prosty sposób można scharakteryzować badany teren.

Sondowanie to wykonano przy otworze S2 i przeprowadzono na głębokości od 0,20 m do 5,00 m ppt. Badanie to zakończono ze względu na trudność w wbijaniu sondy w warstwie geotechnicznej II – zwietrzelinie iłowca.

Wyniki badań gruntu sondą przedstawiono w karcie sondy udarowo – obrotowej z końcówką krzyżakową SLVT – załącznik nr 4.

Dokonano również obserwacji zachowania się obiektów sąsiednich oraz analizy innych danych dotyczących podłoża badanego terenu i jego otoczenia.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „A” i „B” przyjmując za parametry wiodące stopień plastyczności. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone w terenie zebrano i zestawiono w tabeli.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

6.1. Budowa geologiczna

Według morfologicznego podziału Polski (J. Kondracki 1978 r.) teren badań leży w jednostce regionalnej – Pogórzu Wiśnickim od północy ograniczonym Pogórzem Bocheńskim, a od południa Beskidem Wyspowym.

Pogórze Wiśnickie budują dolno- i górnokredowe utwory fliszowe, kredowe łupki oraz eoceńskie łupki pstre, margle, piaskowce. Są one przykryte kilkunastometrową warstwą utworów czwartorzędowych: glin pylastych, glin i pyłów.

Dokumentacja badań podłoża gruntowego – Program uregulowania gospodarki wodno-ściekowej na terenach gmin: Jodłownik, Łapanów, Raciechowice.

Zadanie II.1 Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Łapanów, gmina Łapanów

6.2. Warunki wodne

Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych.

Występowanie wód podziemnych jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych i należy się liczyć ze spadkiem lub wzrostem poziomu wraz z pojawieniem się nagłych roztopów lub długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych. Ponadto na gruntach słabo-przepuszczalnych (gliny, niektóre pyły) mogą pojawić się okresowo wody przypowierzchniowe (jako zawieszone, lub jako sączenia czy wysięki w obrębie tych warstw).

6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża.

Na przedmiotowym terenie do końcowej głębokości wykonanych sondowań stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych oraz występujących nad nimi: gleby i utworów antropogenicznych.

Utwory antropogeniczne

Na badanym terenie w sondowaniu S2 w części przypowierzchniowej natrafiono na występowanie utworów antropogenicznych zbudowanych z nasypu niekontrolowanego złożonego z gruntu gliniastego. Występuje on odpowiednio do głębokości:

- S2 - 0,90 m ppt.

Poniżej gleby i utworów antropogenicznych występują wyłącznie utwory czwartorzędowe wykształcone w postaci:

- Gruntów spoistych nieskonsolidowanych mineralnych typu C:

- warstwa geotechniczna Ia – pył, na pograniczu gliny pylastej, przewarstwiony gliną pylastą, glina przewarstwiona pyłem, glina zwięzła z okruchami, przewarstwiona gliną, zwietrzelina gliniasta przewarstwiona zwietrzeliną i piaskiem drobnym w stanie zwartym i półzwartym o $I_L=0$
- warstwa geotechniczna Ib – glina zwięzła w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,25$

- Gruntów kamienistych:

- warstwa geotechniczna II: zwietrzelina iłowca

Grunty spoiste nieskonsolidowane mineralne typu C

Do tej grupy zaliczono grunty spoiste rodzime mineralne, w których zawartość części organicznych jest równa lub mniejsza niż 2%.

Warstwa geotechniczna Ia

Warstwa ta reprezentowana jest przez pył, na pograniczu gliny pylastej, przewarstwiony gliną pylastą, glinę przewarstwowaną pyłem, glinę zwięzłą z okruchami, przewarstwowaną gliną, zwietrzelinę gliniastą przewarstwowaną zwietrzeliną i piaskiem drobnym w stanie zwartym i półzwartym o $I_L=0$. Występuje ona na głębokości:

- S1 - od 0,20 m do 6,00 m ppt,
- S2 - od 0,90 m do 3,20 m ppt,
- od 3,80 m do 5,10 m ppt,
- S3 - od 0,20 m do 6,00 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy :

Wilgotność naturalna	$W_n = 13 - 18 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,10 - 2,20 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 18^\circ$
Spójność	$c_u = 30 \text{ kPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 48 \text{ MPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 34 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ib

Warstwa ta reprezentowana jest przez glinę zwięzłą w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,25$. Występuje ona na głębokości:

- S2 - od 3,20 m do 3,80 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy :

Wilgotność naturalna	$W_n = 18 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,10 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0,25$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 14^\circ$
Spójność	$c_u = 15 \text{ kPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 26 \text{ MPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 19 \text{ MPa}$

Grunty kamieniste

Warstwa geotechniczna II

Warstwa reprezentowana jest przez zwietrzelinę łowca. Warstwa ta występuje w sondowaniu na głębokości:

- S2 - od 5,10 m do 6,00 m ppt.

Wytrzymałość na ściskanie $R_c < 5$ MPa.

Dla wszystkich charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).

TABELA GEOTECHNICZNA

Lokalizacja: Łapanów, dz. nr 1/13, 35 i 58/3

Numer warstwy geotechnicznej	Stan gruntu	W_n [%]	I_L	ρ [t/m ³]	ϕ_u [°]	τ_f [kPa]	c_u [kPa]	M_o [MPa]	E_o [MPa]	R_c [MPa]
Ia	pzw	13-18	0*	2,10-2,20	18	38 - 120*	30	48	34	-
Ib	tpl	18	0,25	2,10	14	36*	15	26	19	-
III						-				<5

Objaśnienia:

W_n - wilgotność naturalna

ρ - gęstość objętościowa

I_L - stopień plastyczności

I_D - stopień zagęszczenia

ϕ_u - kąt tarcia wewnętrznego

c_u - spójność

M_o - edometryczny moduł ścisłości

E_o - moduł odkształcenia pierwotnego gruntu

* - wyznaczono metodą „A”

Stany gruntów:

zw - zwarty

pzw - półzwarty

tpl - twardoplastyczny

pl - plastyczny

mpl - miękkoplastyczny

ln - luźny

szg - średniozagęszczony

nw - nawodniony

Profile geologiczne wraz z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi znajdują się na kartach otworów zał. nr 3.1÷3.3.

7. WNIOSKI I ZALECENIA.

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. Nr 81, poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu **należy określić jako *proste***, ponieważ stwierdzone warunki wskazują na występowanie warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie przy jednoczesnym braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

Proponujemy zaliczyć obiekt do II kategorii geotechnicznej.

Nie jest wymagane sporządzenie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

W trakcie prowadzenia wierceń nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych.

Wiercenia wykonano w okresie długotrwałej suszy, dlatego należy się liczyć ze wzrostem poziomu wód wraz z pojawieniem się nagłych roztopów lub długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych co może się wiązać z koniecznością odwodnienia wykopów. Ponadto na gruntach słabo i półprzepuszczalnych (gliny, niektóre pyły) mogą pojawić się okresowo wody przypowierzchniowe (jako zawieszone, lub jako sączenia czy wysięki w obrębie tych warstw).

Wykopy zaleca się wykonywać w okresie możliwie suchym, bezdeszczowym. Ponadto należy je zabezpieczyć przed dopływem jakichkolwiek wód.

W sondowaniach natrafiono na nasyp niekontrolowany. Nasypu niekontrolowanego ze względu na to, że nie jest gruntem budowlanym nie objęto podziałem na warstwy geotechniczne.

Podłoże stanowią m.in. grunty spoiste: pyły, gliny które są bardzo wrażliwe i podatne na zmianę struktury i swych właściwości pod wpływem zmian wilgotności, obciążeń dynamicznych i urabialności.

Prowadzenie prac budowlanych w gruntach spoistych, wiąże się z ich zabezpieczeniem przed kontaktem z wodą opadową lub napływem wód podziemnych. Może to doprowadzić do uplastycznienia, a nawet upłynnienia budujących ją gruntów, a tym samym pogorszenia ich parametrów geotechnicznych.

Należy uregulować gospodarkę wodami opadowymi z powierzchni utwardzonych tak, aby nie infiltrowały w podłoże i nie wpływały na pogorszenie warunków geotechnicznych.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Opis działki

Niniejszy projekt powstał dla potrzeb projektowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Łapanów, w gminie Łapanów, w powiecie bocheńskim.

2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego teren planowanej inwestycji nie znajduje się na terenach osuwiskowych, projektowana instalacja kanalizacyjna nie wywoła dodatkowych naprężeń na grunt czyli nie spowoduje zmian podłoża poniżej dna wykopów. Zmiany te mogą zachodzić powyżej poziomu układania instalacji – w rejonie zasypek i nie spowodują zmiany kierunków ani wartości filtracji wód gruntowych.

3. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne zostały podane w opisie warstw geotechnicznych oraz zbiorczo w tabeli geotechnicznej. Parametry należy skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1:2004.

4. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

5. Określenie oddziaływań od gruntu.

Oddziaływanie negatywne od gruntu na projektowaną inwestycję nie wystąpią ze względu na posadowienie instalacji poniżej granicy przemarzania gruntu.

6. 7. 8. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego; Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności; Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania posadowienia fundamentów.

Projektowane instalacje nie wywołają dodatkowych naprężeń na grunt (wydobyty grunt waży więcej niż zainstalowana w jego miejsce rura wypełniona wodą i nieczystościami). Nie zachodzi więc potrzeba wykonania powyższych obliczeń.

9. Wykonawstwo wykopów fundamentowych

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

10. Wpływ wody gruntowej na obiekt budowlany.

Warunki wodne nie wpłyną na projektowany obiekt budowlany.



WYKONALI: mgr inż. Zbigniew Dudek

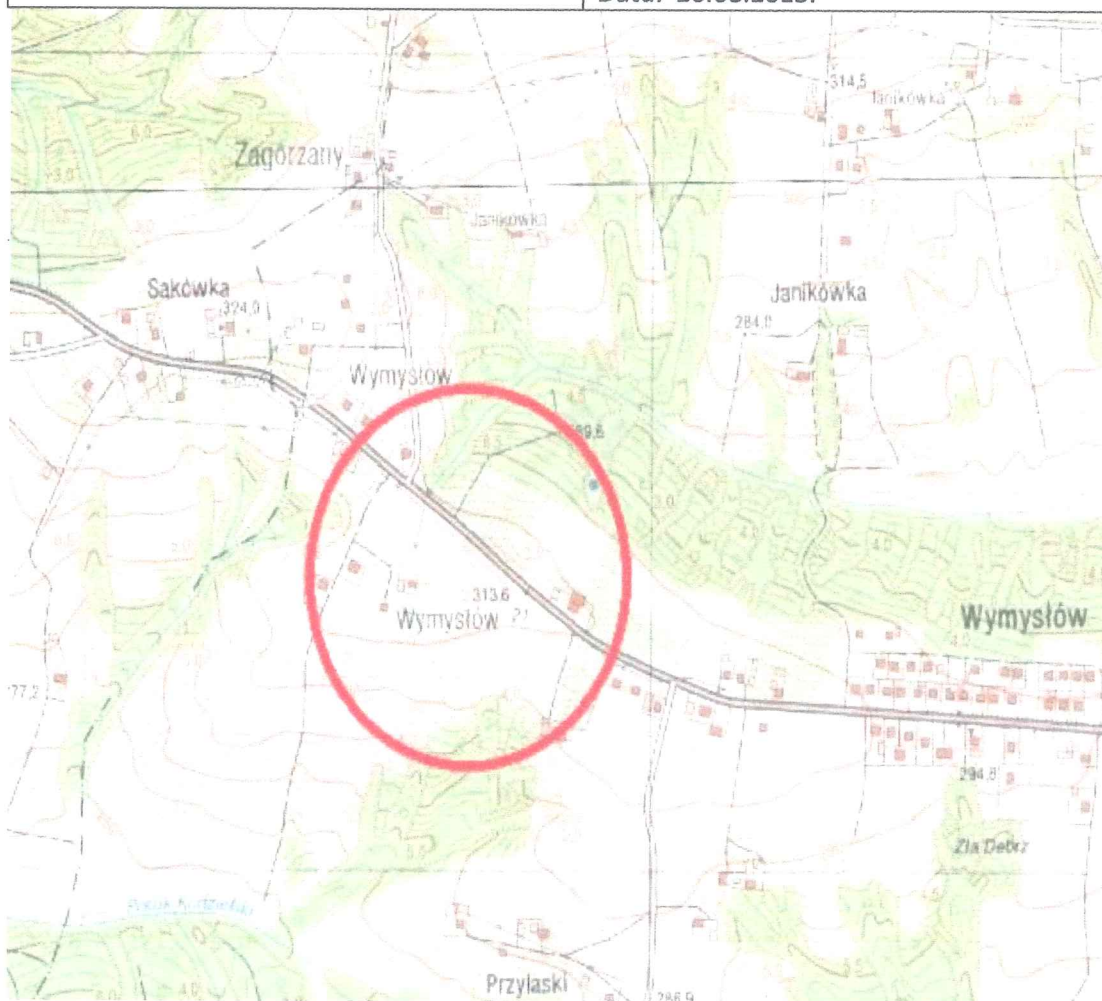
mgr inż. Aneta Dudek

Dokumentacja badań podłoża gruntowego – Program uregulowania gospodarki wodno-ściekowej na terenach gmin: Jodłownik, Łapanów, Raciechowice.

Zadanie II.1 Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Łapanów, gmina Łapanów

STAROSTA BOCHENSKI
32-700 Bochnia
Załącznik 1
ul. Kazimierza Wielkiego 31

Mapa sytuacyjna Badania podłoża gruntowego w m. Łapanów, zadanie: II.1.	
 - teren prowadzonego badania geotechnicznego	Skala 1: 10 000
	Wykonawca: Firma geologiczna  Geo-Log ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów
	Data: 20.08.2015.




Dokumentacja badań podłoża gruntowego – Program uregulowania gospodarki wodno-ściekowej na terenach gmin: Jodłownik, Łapanów, Raciechowice.

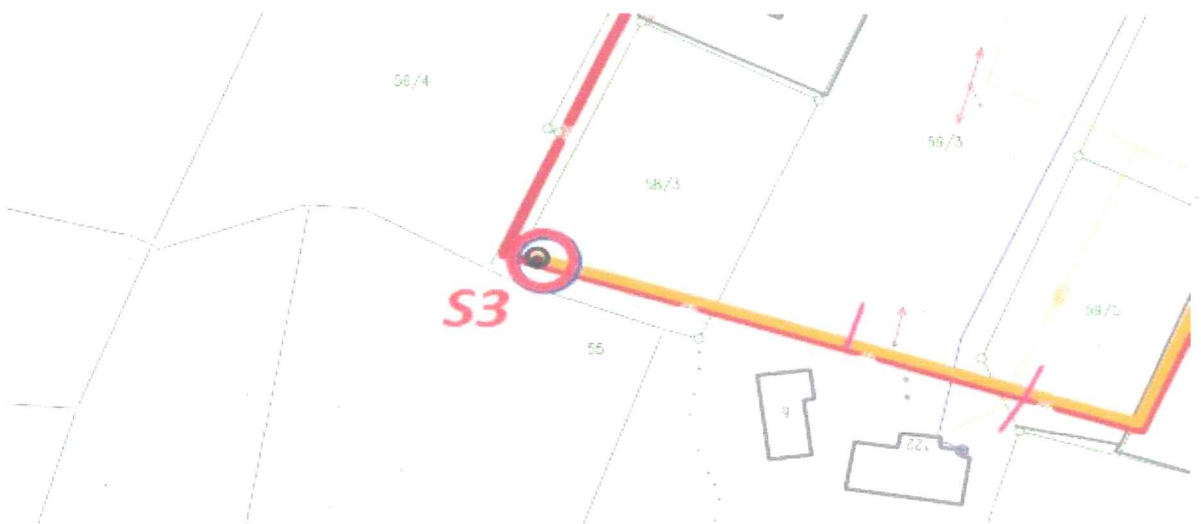
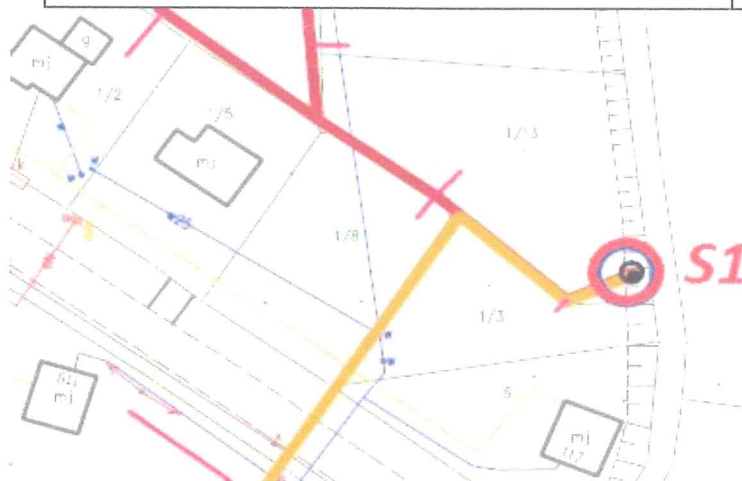
STAROSTA BOCHENSKI

33-500 Bochnia

ul. Kazimierza Wielkiego 31

Zadanie II.1 Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Łapanów, gmina Łapanów

Mapa dokumentacyjna		Załącznik 2.
<i>Badania podłoża gruntowego w m. Łapanów, zadanie: II.1.</i>		
○ S1 - miejsce wykonania sondowania	Skala 1: 500	
	Wykonawca: Firma geologiczna	
	 Geo-Log	
	ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów	
		Data: 20.08.2015.



Dokumentacja badań podłoża gruntowego – Program uregulowania gospodarki wodno-ściekowej na terenach gmin: Jodłownik, Łapanów, Raciechowice.

Zadanie II.1 Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Łapanów, gmina Łapanów

Geo-Log 33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer S1				Zet.Nr: 311.00 Wierznica: RKS			
Miejscowość: Łapanów, Kołylec Gmina: Łapanów Powiat: bocheński Województwo: małopolskie			Cieki: Kanalizacja sanitarna Inwestor: Gmina Łapanów Wiercenie: Geo-Log Dzieln. geol.:				System wiercenia: Mechaniczny Rzędni: 311.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2015-08-19			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Głębokość wiercenia [m n.p.m.]	Głębokość profilu [m]	Profil litologiczny	Przebieg		Opis litologiczny	Symbol gruntu	Współ- czynniki geotechniczne	Włóknistość	Składowanie
					0.20	gleba brunatna pył beżowoszarzy	Gb			
					2.50	głina szarobłzysta przewarstwiona pyłem	G n	1a		czw
					4.40	głina zwięzła beżowobrunatna z okrzemkami	Gz		w	
					5.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Zadanie II.1 Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Łapanów, gmina Łapanów

32-700 Bochnia

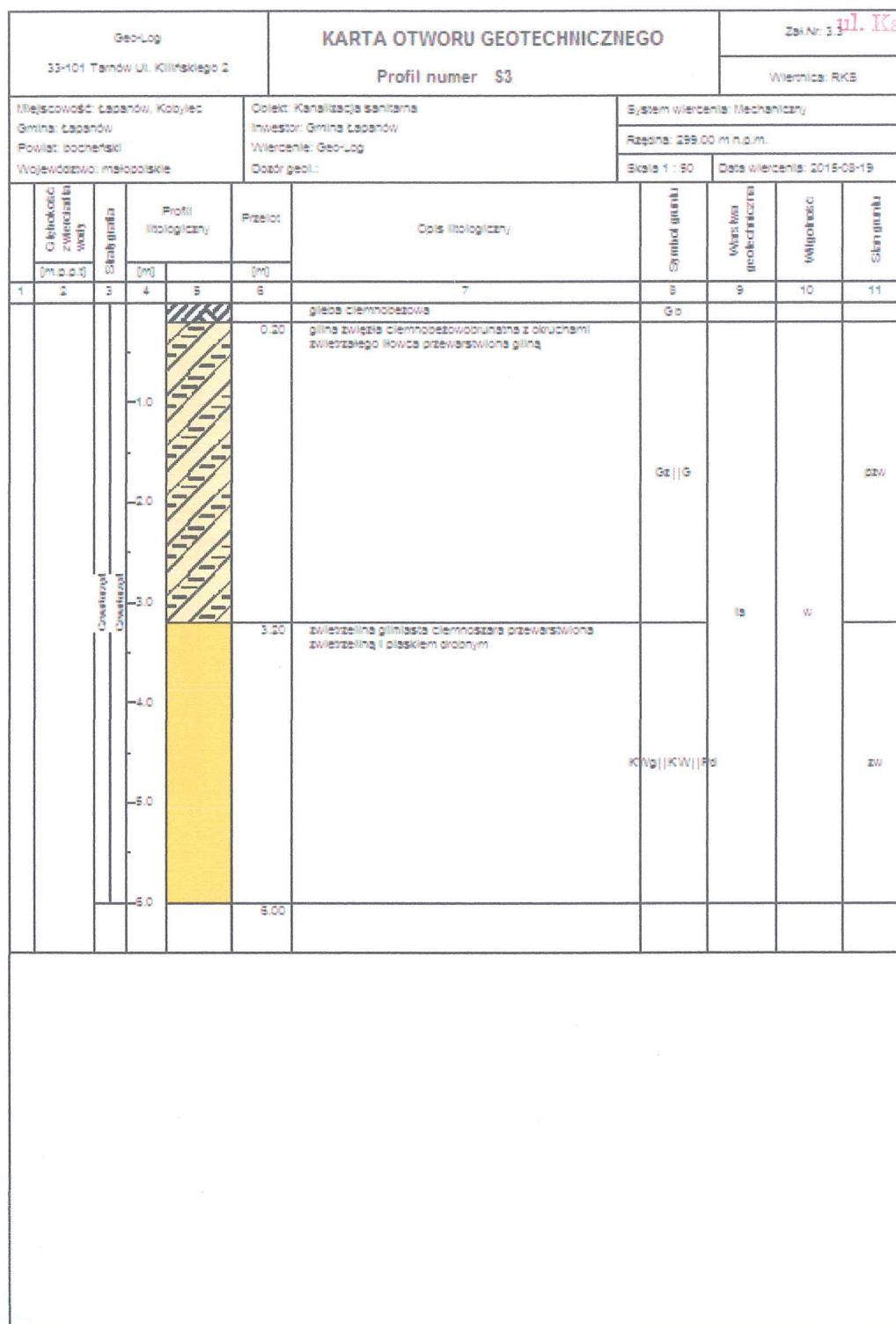
ul. Kazimierza Wielkiego 31

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Dokumentacja badań podłoża gruntowego – Program uregulowania gospodarki wodno-ściekowej na terenach gmin: Jodłownik, Łapanów, Raciechowice.

Zadanie II.1 Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Łapanów, gmina Łapanów

ul. Kościelna 31
32-700 Bochnia
ul. Kazimierza Wielkiego 31



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Zadanie II.1 Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Łapanów, gmina Łapanów

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

130

STAROSTA BOCHENSKI

32-700 Bochnia

ul. Kazimierza Wielkiego 31

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW GEOTECHNICZNYCH	
<i>Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480</i>	ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW
GRUNTY NASYPOWE	+ domieszki
nB nasyp budowlany	// przewarstwienia (wkładki)
nN nasyp niebudowlany	/ na pograniczu
	() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych petrografii skal
GRUNTY ORGANICZNE RODZIME I _{om} > 2%	4 numer wiercenia
H grunt próchniczny	189,70 rzędna terenu
Nmp namuł piaszczysty	
Nm namuł	
Nmg namuł gliniasty	
Gy gytia / namuł o zawartości CaCO ₃ > 5%	
T torf I _{om} > 30%	
GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)	OPRÓBOWANIE WIERCENIA
KW wietrzelina	próbka o naturalnej strukturze (NNS)
KWg wietrzelina gliniasta	próbka o naturalnej wilgotności (NW)
KR rumosz	próbka wody gruntowej (WG)
KRg rumosz gliniasty	
KO otoczaki	
Z żwir	OZNACZENIE WODY W WIERCENIU
Žg żwir gliniasty	wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
Po pospółka	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
Pog pospółka gliniasta	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
Pr piasek gruby	grunt nawodniony
Ps piasek średni	sączenie wody
Pd piasek drobny	
PII piasek pylasty	OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ
Pg piasek gliniasty	penetrometr tłoczkowy (PP)
PIp pył piaszczysty	ścinarka obrotowa (TV)
II pył	sonda cylindryczna (SPT)
Gp glina piaszczysta	sonda ścinająca obrotowa (VT)
G glina	badania presjometrem (P)
GII glina pylasta	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
Gpz glina piaszczysta zwięzła	ZW- udarowo - obrotowa
Gz glina zwięzła	SL- lekka wbijana
GIIz glina pylasta zwięzła	SW- wciskana
Ip if piaszczysty	ST- wkręcana
I if	
III if pylasty	OZNACZENIE STANU GRUNTU
GRUNTY SKALISTE	I _D = 0,50 - stopień zagęszczenia
ST skała twarda	I _L = 0,20 - stopień plastyczności
SM skała miękka	
	INNE OZNACZENIA
	III nr warstwy geotechnicznej
	3 VIII, rzut projektowanego obiektu na przekrój
	z numerem (nazwa) obiektu z ilością kondygnacji
	— projektowany poziom posadowienia
	~ podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne